

2012 年度 修士論文要旨

サーバ故障を考慮に入れた
データセンタ高信頼化設計に関する研究

関西学院大学大学院理工学研究科
情報科学専攻 巳波研究室 小倉 敬司

近年，クラウドコンピューティング技術の実用化が進み，クラウドサービスとして商用利用も普及している．クラウドサービスとは，ネットワーク上に配置されたアプリケーションやストレージにアクセスできるようにすることで，いつでもどこでも端末機器に依存せず，クライアントがそれらのサービスを利用できるようにするものである．クラウドサービス事業者は，顧客情報等のデータなど様々なコンテンツをデータセンタと呼ばれる施設において運用する．しかし，データセンタ内の一部のサーバールームにおいて火災・漏水・停電などによりサーバやルータ等が停止した場合，サーバにアクセスできないユーザが発生したり，残存した一部のサーバにアクセスが集中しサーバの負荷が増大し，信頼性が低下する恐れがある．そこで，本研究では最も近いサーバまで最短経路でルーティングされる制御が行われる状況の下で，全てのユーザがサーバにアクセス可能な状態を保ちつつ，各サーバに対してそれを最近接サーバとして選択するユーザの上限（各サーバへの負荷制御）と各リンクを通る経路数の上限（各リンクへの負荷制御に対応）に関する制約を満たすようにバックアップ機器を配置するデータセンタを決定する問題を扱った．本研究では，まず，この問題を定式化し，NP 完全であることを証明した．さらに，ヒューリスティックアルゴリズムを設計し，現実の様々なネットワークに対して性能評価実験を行い，良好な性能が得られることを示した．